

51

Int. Cl. 2:

G 07 C 1-08

52 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 24 07 320 A1

11

Offenlegungsschrift 24 07 320

21

Aktenzeichen: P 24 07 320.9

22

Anmeldetag: 15. 2. 74

43

Offenlegungstag: 28. 8. 75

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

Bezeichnung: Gerät zur Arbeits- und Auftragszeiterfassung

71

Anmelder: Fried. Ernst Benzing Kontrolluhrenfabrik, 7220 Schwenningen

72

Erfinder: Steidle, Gerhard, 7220 VS-Schwenningen

DT 24 07 320 A1

Dipl.-Ing.
Rudolf Busselmeier

Dipl.-Ing.
Rolf Charrier

Patentanwälte
8900 Augsburg 31 · Postfach 242
Rehlingenstraße 8
Postscheckkonto: München Nr. 745 39
6594/15/Ch/gn

Augsburg, 23. Jan. 1974

Fried. Ernst Benzing
Kontrolluhrenfabrik

7220 Schwenningen/Neckar

Gerät zur Arbeits- und Auftragszeit-
erfassung.

Die Erfindung betrifft ein Gerät zur Arbeits- und Auftragszeiterfassung, bei welchem die Anfangs- und Endzeitpunkte eines zu erfassenden Zeitabschnitts auf einer Stempelkarte durch ein Zeitdruckwerk in einem Kartenschacht markiert werden, wobei die Stempelkarte in Spalten unterteilt ist, und die Markierungspositionen entsprechend dem Zeitablauf längs einer Spalte sich verändern und nach Durchlauf einer Spalte die benachbarte Spalte zur Markierung bereitgestellt wird, indem jede Spalte einem bestimmten Zeitzyklus zugeordnet ist.

Die bekannten Geräte zur Arbeits- und Auftragszeiterfassung weisen einen mechanisch-komplizierten

Aufbau auf, und entsprechen nicht den Erfordernissen einer modernen Datenerfassung und -verarbeitung. Es sind beispielsweise Geräte mit einer Stempelkarte bekannt, bei welchen die Stempelkarten in Spalten unterteilt sind, wobei jede Spalte einem bestimmten Zeitzyklus entspricht. Die Anfangs- und Endzeitpunkte eines zu erfassenden Zeitabschnitts werden in einer Spalte eingedruckt. Hierbei ist es bekannt, jeden Zeitzyklus in Zeitwertabschnitte zu unterteilen. Das Zeitdruckwerk besteht aus mehreren Walzen, welche Ziffern tragen, wobei in diesem Zeitdruckwerk die Zeitwertabschnitte aufsummiert werden. Beim Anfangs- und Endzeitpunkt eines zu erfassenden Zeitabschnitts werden auf die Stempelkarte jeweils Ziffern aufgedruckt, welche identisch sind mit der im Zeitdruckwerk in dem jeweiligen Augenblick aufsummierten Zeitwertabschnittszahl. Durch Subtraktion der Zeitwertabschnittszahl des Anfangszeitpunktes von der Zeitwertabschnittszahl des Endzeitpunktes wird die Anzahl der Zeitwertabschnitte des zu erfassenden Zeitabschnitts ermittelt. Diese Auswertung ist äußerst umständlich.

Die hierbei verwendeten Geräte weisen einen komplizierten Aufbau auf. Der Antrieb der Ziffernwalzen ist sehr umständlich, wobei als besonderer Nachteil zu erwähnen ist, daß bei einer Änderung der Größe der Zeitwertabschnitte das gesamte Typenwerk ausgetauscht werden muß. Die jeweilige Position des Kartenaufdrucks in vertikaler und horizontaler Richtung erfolgt durch eine komplizierte Mechanik, welche den Nachteil aufweist, daß eine zeitgerechte Positionierung

des Aufdrucks nur schwer erreichbar ist. Die Positionierung innerhalb einer Spalte wird bewirkt durch eine Vertikalverschiebung des Kartenschachtbodens. Die horizontale Positionierung dagegen und damit der Wechsel von Spalte zu Spalte erfolgt über eine Horizontalverschiebung des gesamten Kartenschachtes. Ist die Stempelkarte mit einem Identitätscode versehen, welcher von einem Lesekopf abgetastet wird, dann muß dieser Lesekopf zusammen mit dem Kartenschachtboden in vertikaler Richtung verschoben werden. Bei einem photo-optischen Ablesen kann auch der Lesekopf, an welchem die Karte vorbeigeführt wird, feststehend sein.

Bei einer modernen Zeiterfassung besteht der Wunsch, die zu erfassenden Zeitabschnitte zentral in einer Datenanlage zu registrieren. Hier soll dann auch die Auswertung der Daten durchgeführt werden. Die Stempelkarte selbst würde lediglich als Beleg dienen, bräuchte also selbst nicht ausgewertet zu werden. Bei den seither bekannten Geräten ist eine derartige Verfahrensweise nur bedingt möglich. Andererseits besteht jedoch die Erfordernis, Geräte zur Arbeits- und Auftragszeiterfassung so auszubilden, daß einmal ein Erfassen und ein Auswerten in einer zentralen Datenanlage, zum anderen ein Auswerten der Stempelkarte selbst möglich ist. Der letztere Fall ist gegeben bei Anlagen, welche insbesondere in kleineren Betrieben ohne Datenanlage aufgestellt sind.

Es besteht daher die Aufgabe, ein Gerät zur Arbeits- und Auftragszeiterfassung so auszubilden,

daß sich ein einfacher mechanischer Aufbau des Geräts ergibt und wahlweise eine Auswertung der zu erfassenden Zeitabschnitte in einer zentralen Datenanlage oder anhand der Stempelkarten möglich ist, wobei im letzteren Fall eine digitale Auswertung durchführbar sein soll.

Bei einem Gerät der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jeder Zeitzyklus in an sich bekannter Weise in Zeitwertabschnitte unterteilt ist, welche in einem Zeitwertzähler summiert werden, die Stempelkarte motorisch in den Kartenschacht eingezogen und/oder ausgegeben wird, dessen Boden feststehend ist, hierbei eine Marke der Stempelkarte einen Impuls auslöst, der eine zum Verschiebeweg der Stempelkarte proportionale Wegzählung in einem Wegzähler auslöst, wobei die Wegabschnitte proportional den Zeitwertabschnitten sind, und bei einem Gleichstand des Zeitwertzählers und des Wegzählers eine den Zeitpunkt auf der Stempelkarte markierendes Zeitdruckwerk betätigt wird, dessen Abstand zum Kartenschachtboden unveränderbar ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1 einen Schnitt durch die mechanischen Teile des Geräts.

- Fig. 2 ein Funktionsschema einer ersten Ausführungsform.
- Fig. 3 ein Funktionsschema einer weiteren Ausführungsform.
- Fig. 4 ein Beispiel einer bei dem erfindungsgemäßen Gerät verwendeten Stempelkarte.

Das Gerät weist einen feststehenden Kartenschacht 1 auf. Am oberen Teil des Kartenschachtes ist ein Kartentaster 2 vorgesehen, der signalisiert, wenn eine Stempelkarte 3 in den Kartenschacht 1 eingesteckt wird. Dieser Kartentaster 2 kann gleichzeitig zur Vor-
nahme der Prüfung der seitenrichtigen Lage der Stempelkarte 3 dienen, die zu diesem Zweck in bekannter Weise eine untere abgeschrägte Ecke 4 aufweist. Sobald vom Kartentaster eine seitenrichtig eingesteckte Karte signalisiert wird, wird ein Motor 5 für den Karteneinzug bzw. -ausgabe eingeschaltet. Die Stempelkarte 3 wird durch zwei vom Motor 5 angetriebene Mitnahmerollen 6 erfaßt. Sie transportieren die Stempelkarte 3 in Richtung des feststehenden Kartenschachtbodens 7. Etwas oberhalb des Kartenschachtbodens 7 ist ein Lesekopf 8 angeordnet. Dieser Lesekopf 8 dient zum Lesen des Identitätscodes 9 am unteren Rand der Stempelkarte 3. Sobald der Lesekopf 8 den Code 9 erfaßt, wird der Motor stillgesetzt, sodann der Code gelesen, einer zentralen Datenstation übermittelt, worauf dann der Motor 5 umgepolzt und eingeschaltet wird. Bei der Kartenausgabe wird der von der Karte 3 zurückgelegte Weg in einem Wegzähler erfaßt und bei

Gleichstand des Wegzählers mit einem Zeitwertabschnittszähler wird der Markierhammer 10 betätigt.

Das Betätigen des Markierhammers 10 führt zum Abdruck eines Markierungssymbols 11 einer Markierwalze 12. Die Markierwalze 12 trägt an ihrem Umfang ebenso viel Markierungssymbole 11 wie Spalten 13 auf der Karte 3 vorhanden sind. Die Markierungssymbole 11 sind hierbei wendelförmig auf dem Walzenumfang angeordnet. Durch winkelmäßige Verdrehung kann von einer Spalte zur nächsten Spalte geschaltet werden.

Der Funktionsablauf wird nachfolgend anhand der Fig. 2 erläutert. Ein Frequenznormal führt beispielsweise N Impulse pro Minute einem Frequenzteiler I zu. Der Frequenzteiler I gibt beispielsweise alle sechs Minuten einen Impuls an einen Zeitwertzähler ab. Eine Zeitwertabschnitt umfaßt also jeweils sechs Minuten.

Die Impulse des Frequenznormals können einem weiteren Frequenzteiler II zugeführt werden, dessen Ausgang an einen Motorschalter angeschlossen ist. An diesen Motorschalter ist weiterhin der Kartentaster 2 angeschlossen. Sobald vom Kartentaster eine Karte erfaßt wird, schaltet der Motorschalter den Motor 5 in Richtung auf einen Karteneinzug ein. Sobald der Lesekopf 8 den Identitätscode 9 erfaßt, führt der Lesekopf dem Motorschalter einen Halteimpuls zu, so daß der Motor kurzzeitig stillgesetzt wird. Während dieser Haltezeit tastet der Lesekopf 8 den Identi-

tätscode 9 ab und übermittelt ihn einer Datenstation. Die Datenstation führt sodann dem Motorschalter einen Impuls zu, der eine Polumschaltung des Motors und ein Einschalten dieses Motors bewirkt. Die Karte wird hierdurch aus dem Kartenschacht bewegt. Der von der Datenstation zum Motorschalter gelangende Impuls wird gleichzeitig einem Wegzähler zugeführt, der den bei der Kartenausgabe von der Karte zurückgelegten Weg erfaßt. Dies kann in einfacher Weise dadurch erfolgen, daß die dem Schrittmotor 5 zugeführten Schrittschaltimpulse gleichzeitig dem Wegzähler zugeführt werden. Jeder dem Wegzähler zugeführte Wegimpuls entspricht hierbei einer Zeile 14 auf der Stempelkarte, wobei jede Zeile 14 wiederum einem Zeitwertabschnitt entspricht.

Da die dem Schrittmotor zugeführten Schrittschaltimpulse eine höhere Frequenz aufweisen als die Zeilenimpulse bei der Ausgabe der Karte, welche identisch sind mit den dem Wegzähler zugeführten Impulse, ist zwischen der Motorzuleitung und dem Wegzähler ein nicht dargestellter Frequenzteiler geschaltet. Auf diese Weise wird also bewirkt, daß bei einem Verschiebeweg der Karte 3 um eine Zeile bei der Ausgabe der Karte aus dem Kartenschacht dem Wegzähler jeweils ein Impuls zugeführt wird.

Bei einem Gleichstand des Zeitwertzählers mit dem Wegzähler wird über eine Zählervergleichsschaltung an den Markierhammer ein Betätigungsimpuls gegeben, so daß in einer Spalte 13 in Höhe des augen-

blicklichen Zeitwertabschnitts ein Markierungssymbol aufgedruckt wird.

Der bei der Betätigung des Markierhammers augenblicklich vorhandene Zeitwertzählerstand wird einer Datenstation übermittelt und dort gespeichert. Die Übermittlung und damit die Speicherung des Zeitwertzählerstandes erfolgt jedoch vorzugsweise sofort nach dem Ablesen des Identitätskodes.

Von der Datenstation verläuft eine Leitung zu einem Farbbandumschalter des Zeitdruckwerkes. Wird beispielsweise in den Kartenschacht eine Stempelkarte mit einem falschen Wochencode eingesteckt, dann bewirkt die Datenstation nach Ablesen des Codes durch den Lesekopf einen Impuls zum Farbbandumschalter, wodurch dann die Stempelung auf der Stempelkarte 3 eine von der normalen Farbe abweichenden Farbe erhält.

Im in Fig. 4 gezeigten Kartenbeispiel entspricht eine Zeile 14 einem Zeitwertabschnitt von sechs Minuten. Jede Spalte 13 ist in 60 Zeilen entsprechend 60 Zeitwertabschnitten unterteilt, so daß jede Spalte einem Zeitzyklus von 360 Minuten, d.h. 6 Stunden entspricht.

Der Zeitwertzähler weist eine Kapazität von 60 Einheiten auf. Sobald der Zeitwertzähler-Inhalt diese Kapazität erreicht hat, wird ein Rückstellimpuls erzeugt, der den Zeitwertzähler auf 0 stellt. Gleichzeitig wird dieser Impuls dem Verstellmechanismus für die Markierwalze zugeführt, was zu einer

Winkeldrehung der Markierwalze 12 führt, wodurch nunmehr das Markierungssymbol für die benachbarte Spalte dem Markierhammer gegenübersteht. Bei durchlaufendem Zähler wird bei der Umschaltung von 00 auf 59 bzw. umgekehrt dem Markierwalzenverstellmechanismus ein Schaltimpuls zugeführt.

Zu erwähnen ist, daß der Motor 5 nicht durch Schrittschaltimpulse des Frequenznormals gespeist zu werden braucht. Zum Erzeugen der Schrittschaltimpulse kann eine separate Oszillatorschaltung vorgesehen sein.

Bei der vereinfachten Ausführungsform nach Fig.3 ist die Auswertung durch eine Datenstation nicht vorgesehen. Die Impulse eines Uhrwerks werden wie in vorbeschriebener Weise einem Zeitwertzähler zugeführt. Beim gewählten Beispiel erhält also der Zeitwertzähler alle sechs Minuten einen Impuls. Der Zeitwertzähler weist wiederum eine Kapazität von 60 Einheiten entsprechend der Anzahl der Zeiten 14 pro Spalte 13. Die Rückstellung des Zeitwertzählers und die Betätigung der Markierwalze erfolgt in vorbeschriebener Weise.

Wiederum ist ein Kartentaster 2 vorgesehen, der beim Einführen einer Karte den Motor in Richtung auf den Karteneinzug einschaltet. Am Kartenschachtboden 7 ist ein Bodenkontakt vorgesehen, der bei seiner Betätigung den Motor 5 umpolt, so daß die Karte 3 aus dem Kartenschacht ausgeführt wird. Bei der Ausgabe der Karte erfaßt ein Weggeber die jeweils zurückgelegten Zeilen und führt beim Durchlauf jeder Zeile 14 dem Wegzähler einen Impuls zu. Der Weggeber kann auf

unterschiedliche Weise arbeiten. Beispielsweise kann der Kartenrand mit Markierungen versehen sein, welche den Zeilen 14 entsprechen, wobei diese Markierungen foto-elektrisch abgetastet werden. Es ist auch möglich, den Kartenrand zu perforieren, wobei die Perforationen ein in sie eingreifendes Stachelrad drehen, welches dann Impulse entsprechend dem Zeilendurchlauf für den Wegzähler erzeugt. Damit der Wegzähler nur Impulse bei der Kartenausgabe zählt, wird der Zähler durch den Bodenkontakt zum gleichen Zeitpunkt aktiviert, wie der Bodenkontakt den Motor umschaltet. Die Betätigung des Markierhammers erfolgt wiederum über eine Zählervergleichsschaltung bei einem Gleichstand des Zeitwertzählers mit dem Wegzähler.

Befindet sich die Karte 3 am Einführende des Kartenschachtes 1, erzeugt der Kartentaster 2 einen Ausschaltimpuls, der den Motor 5 abstellt.

Anstelle des Bedruckens der Stempelkarte 3 bei der Kartenausgabe kann natürlich das Bedrucken auch beim Karteneinzug erfolgen. Die Funktionsweise bleibt hierbei im Prinzip unverändert. Auch ist es möglich, bei dem Funktionsschema nach Fig. 2 den Wegzähler durch Impulse zu beaufschlagen, die von einem Weggeber entsprechend der Fig. 3 erzeugt werden.

Ist keine Datenstation vorhanden, so werden die Markierungen auf der Karte 3 ausgewertet. Hierbei ist eine einfache digitale Verarbeitung möglich, in-

dem die Anzahl der Zeitwertabschnitte zwischen der Anfangs- und der Endmarkierung erfaßt werden. Hierbei erhält man die Anzahl der Zeitwertabschnitte des zu erfassenden Zeitabschnitts. Es ist auf einfache Weise möglich, auch die Dauer der Zeitwertabschnitte zu verändern. In diesem Zusammenhang ist es möglich, auf der gleichen Stempelkarte unterschiedlich lange Zeitwertabschnitte vorzusehen.

ANSPRÜCHE

① Gerät zur Arbeits- und Auftragszeiterfassung, bei welchem die Anfangs- und Endzeitpunkte eines zu erfassenden Zeitabschnitts auf einer Stempelkarte durch ein Zeitdruckwerk in einem Kartenschacht markiert werden, wobei die Stempelkarte in Spalten unterteilt ist und die Markierungspositionen entsprechend dem Zeitablauf längs einer Spalte sich verändern und nach Durchlauf einer Spalte die benachbarte Spalte zur Markierung bereitgestellt wird, indem jede Spalte einem bestimmten Zeitzyklus zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zeitzyklus in ansich bekannter Weise in Zeitwertabschnitte unterteilt ist, welche in einem Zeitwertzähler summiert werden, die Stempelkarte motorisch in den Kartenschacht eingezogen und/oder ausgegeben wird, dessen Boden feststehend ist, hierbei eine Marke der Stempelkarte einen Impuls auslöst, der eine zum Verschiebeweg der Stempelkarte proportionale Wegzählung in einem Wegzähler auslöst, wobei die Wegabschnitte proportional den Zeitwertabschnitten sind und bei einem Gleichstand des Zeitwertzählers und des Wegzählers eine den Zeitpunkt auf der Stempelkarte markierendes Druckwerk betätigt wird, dessen Abstand zum Kartenschachtboden unveränderbar ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei feststehendem Karten-

trichter das Zeitdruckwerk eine Markierwalze aufweist, welche an ihrem Umfang axial und winkelmäßig versetzt zueinander angeordnete Markierungssymbole trägt, wobei die winkelmäßige Umschaltung zum nächsten Markierungssymbol für die nächste Kartenspalte vom Zeitwertzähler bewirkt wird, wenn dieser Zähler einen Zählerinhalt gleich einem Zeitzyklus aufweist.

3. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Wegzählung im Wegzähler auslösende Marke der Stempelkarte den Impuls bei voll eingezogener Stempelkarte auslöst und das Zeitdruckwerk bei der Stempelkartenausgabe betätigt wird.
4. Gerät nach Anspruch 1 mit einem Lesekopf zum Lesen eines auf der Stempelkarte aufgebrachten Identitätscodes, dadurch gekennzeichnet, daß der Lesekopf am Kartenschacht ortsunveränderbar angeordnet ist.
5. Gerät nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Marke der auf der Stempelkarte aufgebrachte Identitätscode ist und der die Wegzählung im Wegzähler auslösende Impuls nach dem Lesen des Codes abgegeben wird, wobei dieser Impuls gleichzeitig den Motor für die Kartenausgabe einschaltet.

6. Gerät nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die die Wegzählung im
Wegzähler auslösende Marke der untere Karten-
rand ist, der einen am Kartenschachtboden ange-
ordneten Kontakt betätigt, dessen Impuls die
Wegzählung auslöst und den Motor für die Kar-
tenausgabe einschaltet.
7. Gerät nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Zeitimpulse eines Fre-
quenznormals einem Zeitimpulszähler oder -teiler
zugeführt werden, der jeweils bei einem einem
Zeitwertabschnitt entsprechenden Zählerstand an
den Zeitwertzähler einen Schaltimpuls abgibt.
8. Gerät nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß proportional zur Bewegung
des die Kartenein- und/oder -ausgabe bewirkenden
Motors Wegimpulse auftreten, welche nach Auftre-
ten des von der Marke bewirkten Impulses dem
Wegzähler zugeführt werden.
9. Gerät nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die bei Auslösung des Zeit-
druckwerks bewirkende Zeitwertzählerinhalt ei-
ner zentralen Datenstation zugeführt wird.
10. Gerät nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die winkelmäßige Umschal-
tung der Markierwalze durch einen Schaltimpuls

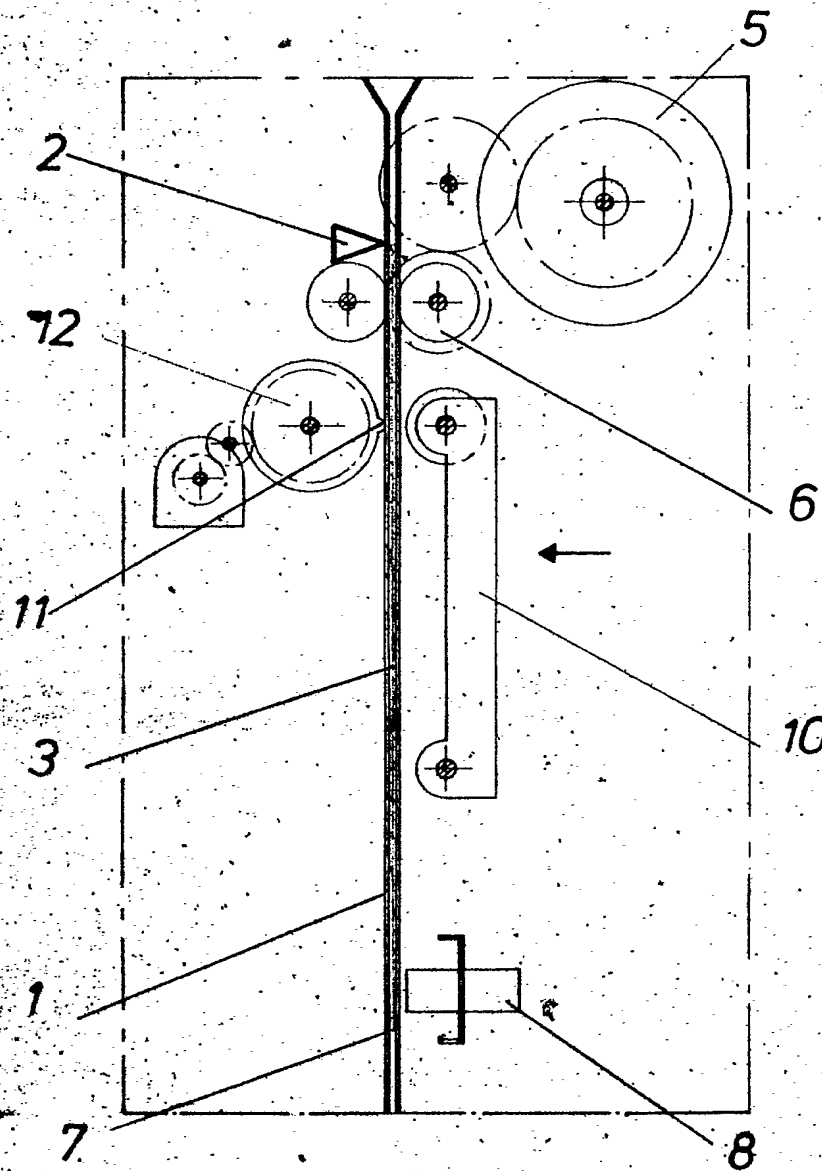
beim Rückstellen des Zeitzählers bewirkt wird.

11. Gerät nach Anspruch 4, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß der vom Lesekopf gelesene
Code einer zentralen Datenstation zugeführt
wird, welche bei einer fehlerhaften Information
einen Impuls auslöst, welcher im Zeitdruckwerk
eine Farbbandumschaltung bewirkt.
12. Gerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t, daß bei einem den Kar-
tenein- und -ausgabe bewirkenden Motor der
Impuls eine Motorumpolung bewirkt.
13. Gerät nach Anspruch 8, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß der Motor ein Schritt-
motor ist, dessen Schrittschaltimpulse, ggfs.
unter Zwischenschalten eines Zwischensummen-
zählers oder -teilers dem Wegzähler zugeführt
werden.
14. Gerät nach Anspruch 8, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Stempelkarte längs
verlaufende Randmarkierungen bzw. Perforationen
aufweist, welche bei der Kartenverschiebung ab-
getastet und die dabei entstehenden Wegimpulse
dem Wegzähler zugeführt werden.

15. Gerät nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Spalten der Stempel-
karte in Zeilen unterteilt sind, wobei jede
Zeile einem Zeitwertabschnitt entspricht.
16. Gerät nach Anspruch 7 und 13, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Schrittschalt-
impulse vom Frequenznormal abgeleitet sind.

14
Leerseite

-21.



Figur 1

G07C

1-08

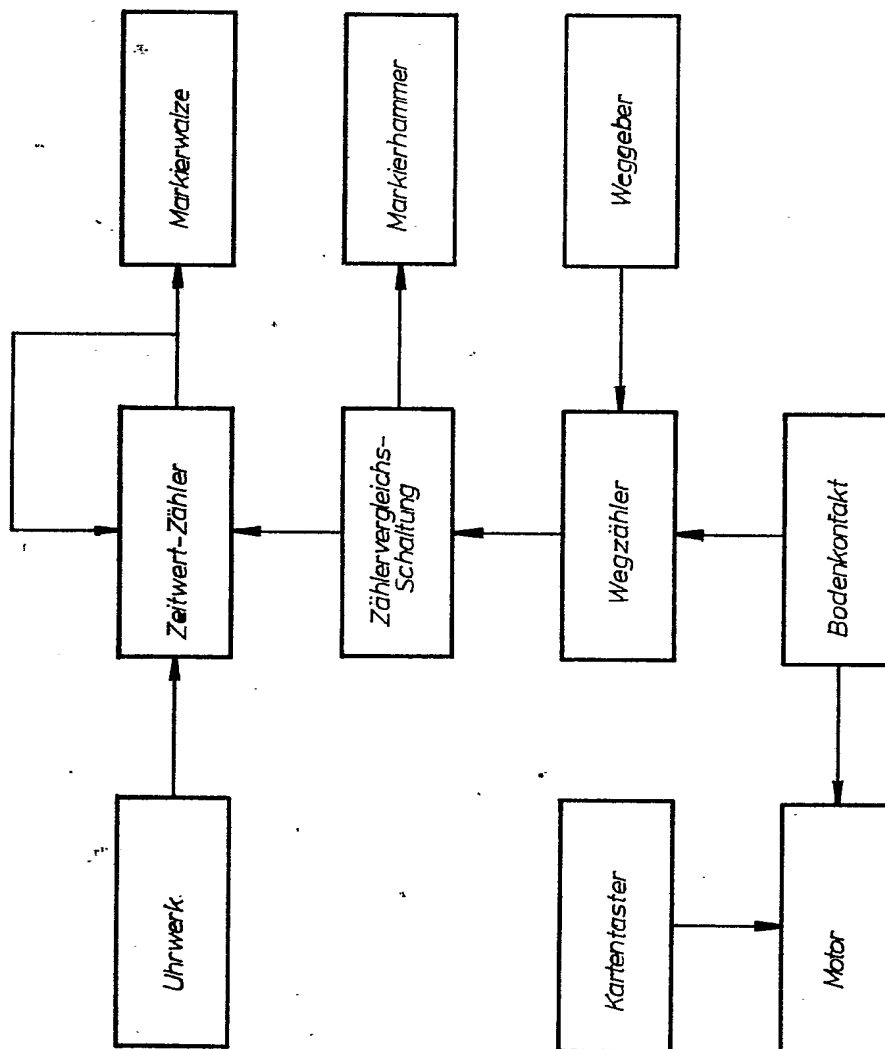
AT:15.02.1974

OT:28.08.1975

509835/0093

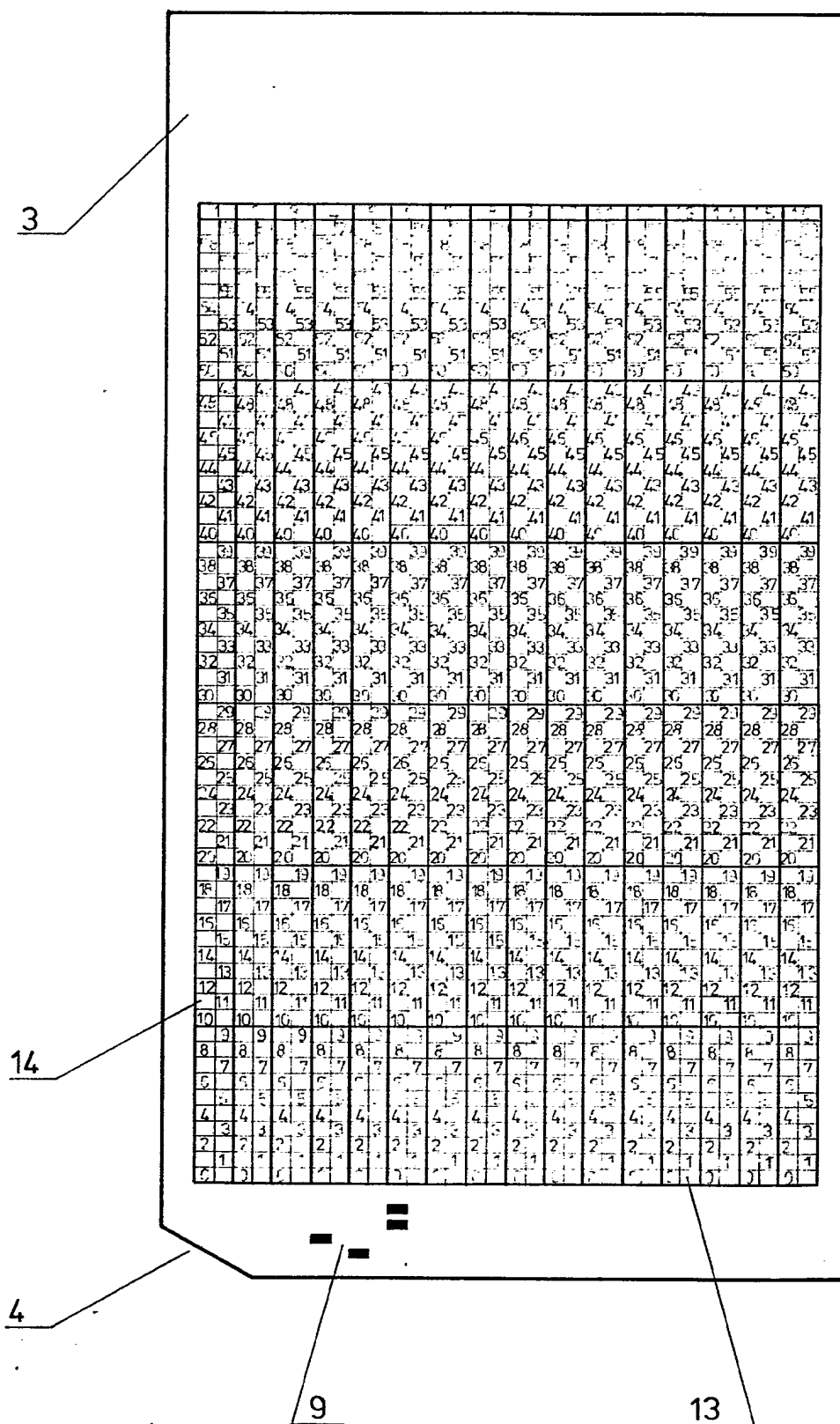
ORIGINAL INSPECTED

. 19.



Figur 3

.20.



Figur 4
509835/0093